
AI & Robotika
akan menggantikan
fungsi SDM nanti?
AI
AI mengotomasi tugas rutin
Robotika mengubah kerja fisik
Fungsi SDM bergeser: strategi • kompetensi • etika • relasi manusia
AI
Teknologi mengubah tugas;
manusia tetap bertanggung jawab
Oleh: Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD
www.rudyct.com/cv.pdf
IBM-ASMI

AI & Robotika akan menggantikan fungsi SDM nanti?

Prof. Ir. Rudy C. Tarumingkeng, PhD
www.rudyct.com/cv.pdf
IBM-ASMI 2026

Abstrak

Artikel ini menganalisis kemungkinan AI dan robotika menggantikan fungsi sumber daya manusia (SDM), dengan membedakan penggantian tugas, pekerjaan, dan fungsi organisasi. Pendekatan berbasis tugas menunjukkan bahwa aktivitas rutin seperti pemrosesan data, penjadwalan, layanan pertanyaan berulang, dan sebagian penyaringan administrasi lebih mudah diotomasi, sedangkan keputusan yang memerlukan konteks, tanggung jawab, relasi, dan legitimasi tetap memerlukan tata kelola manusia. Robotika mengubah terutama pekerjaan fisik yang berulang atau berisiko, sekaligus menciptakan kebutuhan baru pada pengoperasian, pemeliharaan, keselamatan, dan integrasi. Artikel mengulas implikasi bagi rekrutmen, pelatihan, kinerja, kesejahteraan, hubungan kerja, serta pasar tenaga kerja Indonesia. Kesimpulannya, AI dan robotika kemungkinan besar mengubah dan memecah tugas SDM, dapat mengurangi sebagian posisi, tetapi tidak secara otomatis menghapus mandat pengelolaan manusia. Hasilnya ditentukan oleh pilihan organisasi, kualitas tata kelola, keterlibatan pekerja, perlindungan hak, dan pembagian manfaat produktivitas.

Kata kunci: Kecerdasan buatan; robotika; manajemen sumber daya manusia; otomatisasi; masa depan pekerjaan; manajemen algoritmik; tata kelola AI; pekerjaan layak.

Pendahuluan

Pertanyaan apakah kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) dan robotika akan menggantikan fungsi sumber daya manusia (SDM) kelak menyentuh dua persoalan yang berbeda. Pertama, apakah pekerjaan yang selama ini dilakukan manusia akan lenyap atau berkurang karena mesin. Kedua, apakah fungsi manajemen SDM di dalam organisasi—rekrutmen, pengembangan, penilaian, pengupahan, hubungan kerja, dan perencanaan tenaga kerja—akan diambil alih sistem cerdas. Kedua pertanyaan saling berkaitan, tetapi tidak identik. AI dapat mengubah cara fungsi SDM dikerjakan tanpa menghapus fungsi tersebut; robot dapat mengambil alih gerakan fisik tertentu tanpa mengganti tanggung jawab organisasi terhadap pekerja.

Artikel ini berangkat dari pendekatan berbasis tugas. Pekerjaan bukan satu kegiatan tunggal, melainkan rangkaian tugas yang memiliki tingkat keteraturan, kebutuhan pengetahuan kontekstual, tanggung jawab sosial, dan risiko yang berbeda. Sebuah sistem dapat menulis rancangan iklan lowongan dalam hitungan detik, tetapi belum tentu mampu menentukan apakah kriteria jabatan itu relevan, adil, dan sesuai strategi. Robot dapat memindahkan barang secara konsisten, tetapi keselamatan kerja,

perancangan alur produksi, pemeliharaan, dan penanganan kondisi tak terduga tetap menuntut keputusan manusia. Karena itu, paparan suatu jabatan terhadap teknologi tidak sama dengan kepastian bahwa jabatan tersebut akan hilang.

Bukti internasional terkini mendukung kehati-hatian tersebut. Indeks ILO–NASK tahun 2025 menilai paparan pekerjaan terhadap AI generatif berdasarkan tugas-tugas, masukan pakar, dan prediksi model; hasilnya menunjukkan bahwa banyak pekerjaan berpotensi berubah, sementara otomatisasi penuh seluruh pekerjaan tetap lebih terbatas. Angka paparan merupakan ukuran potensi teknis, bukan ramalan pasti tentang PHK. Hasil nyata bergantung pada biaya, mutu data, regulasi, penerimaan pekerja, rancangan ulang proses, serta keputusan perusahaan untuk memakai teknologi demi menggantikan atau melengkapi tenaga manusia (Gmyrek et al., 2025). Sementara itu, riset tentang robot industri menunjukkan bahwa dampak terhadap pekerjaan dapat negatif pada pasar lokal yang terpapar, sehingga perubahan teknologi tidak boleh dibingkai sebagai kemajuan yang otomatis menguntungkan semua pihak (Acemoglu & Restrepo, 2020).

Tesis utama tulisan ini ialah bahwa AI dan robotika lebih mungkin mengubah, memecah, dan menggabungkan tugas-tugas SDM daripada menghapus seluruh fungsi SDM dalam satu langkah. Aktivitas administratif yang rutin memiliki peluang otomatisasi tinggi; penilaian yang sarat konteks, hubungan, nilai, dan konsekuensi hukum memerlukan tata kelola manusia yang kuat. Sebaliknya, peran profesional SDM juga tidak kebal terhadap perubahan: pekerjaan administratif dapat menyusut, kompetensi bergeser, dan sebagian organisasi mungkin menata ulang jumlah maupun susunan staf. Masa depan bukan ditentukan oleh kemampuan mesin saja, melainkan oleh pilihan manajemen, pekerja, pembuat kebijakan, dan masyarakat tentang cara produktivitas dibagi serta hak apa yang dilindungi.

Untuk menjawab judul secara langsung: AI dan robotika dapat menggantikan sebagian tugas yang berkaitan dengan SDM, dan pada keadaan tertentu mengurangi kebutuhan terhadap beberapa jenis posisi. Namun, keduanya tidak dengan sendirinya menggantikan tujuan, tanggung jawab, dan relasi manusia yang melekat pada pengelolaan tenaga kerja. SDM yang bertahan dan berkembang adalah fungsi yang mampu menggabungkan analisis data dengan pemahaman manusia, mengawasi sistem yang digunakan, membangun kepercayaan, dan memastikan teknologi menghasilkan pekerjaan yang lebih produktif sekaligus layak.

1. Memahami makna “fungsi SDM” dan penggantian

Istilah SDM mempunyai sekurang-kurangnya tiga arti. Pertama, SDM sebagai manusia yang bekerja dan membawa pengetahuan, keterampilan, pengalaman, aspirasi, serta hak. Kedua, SDM sebagai fungsi organisasi yang mengelola hubungan antara organisasi dan pekerja. Ketiga, SDM sebagai bidang profesi yang dijalankan praktisi, analis, manajer, dan pemimpin. Pertanyaan tentang mesin menggantikan SDM menjadi kabur jika ketiga arti tersebut dicampur. Sebuah perangkat lunak dapat menggantikan sebagian pekerjaan staf penggajian, tetapi tidak menggantikan tenaga kerja sebagai manusia. Algoritma dapat menyaring lamaran, tetapi bukan berarti ia telah mengambil alih mandat organisasi untuk merekrut secara bertanggung jawab.

Penggantian dapat dibedakan menjadi substitusi tugas, substitusi jabatan, dan substitusi fungsi. Substitusi tugas terjadi ketika sebagian aktivitas seorang pekerja diselesaikan oleh teknologi. Substitusi

jabatan terjadi apabila perubahan tugas begitu luas sehingga posisi tertentu tidak lagi dibutuhkan dalam jumlah semula. Substitusi fungsi lebih menyeluruh: proses, kewenangan, dan pertanggungjawaban yang sebelumnya dijalankan satu unit berpindah kepada teknologi atau unit lain. Ketiganya tidak selalu berlangsung bersamaan. Chatbot internal mungkin menjawab pertanyaan cuti, tetapi keputusan tentang kebijakan cuti, pengecualian, sengketa, dan perbaikan layanan tetap memerlukan pengelola manusia.

Dalam praktik, kata "menggantikan" juga mencakup pengurangan kebutuhan tenaga, pengalihan tugas ke vendor atau platform, dan tidak dibukanya kembali posisi yang kosong. Perubahan bisa terjadi tanpa pemutusan hubungan kerja yang terlihat. Jika otomatisasi memungkinkan tim kecil menangani volume transaksi lebih besar, perusahaan mungkin membatasi perekrutan baru, memindahkan pegawai ke peran lain, atau mengurangi pekerjaan melalui pensiun alamiah. Oleh sebab itu, analisis dampak harus melampaui pertanyaan apakah suatu jabatan langsung dihapus. Ia perlu melihat siapa yang menerima manfaat produktivitas, siapa yang kehilangan pendapatan atau kendali kerja, dan apakah pekerja memperoleh kesempatan beralih.

Sudut pandang berbasis tugas memberi gambaran yang lebih akurat daripada daftar pekerjaan yang "aman" atau "terancam". Setiap jabatan terdiri atas unsur yang dapat diprogram, unsur yang membutuhkan interaksi dan pertimbangan, serta unsur yang tumbuh dari pengalaman dan pengetahuan tacit. Porsi tiap unsur berubah menurut sektor, skala organisasi, teknologi yang tersedia, dan pembagian kerja. Bahkan tugas yang secara teknis dapat dikerjakan AI mungkin tidak layak sepenuhnya dialihkan karena keputusan itu sensitif, sulit dijelaskan, berisiko menimbulkan kerugian, atau membutuhkan legitimasi sosial.

2. Perbedaan AI, otomasi, robotika, dan sistem manajemen algoritmik

Otomasi adalah penggunaan teknologi untuk menjalankan proses dengan campur tangan manusia yang lebih sedikit. Otomasi tidak selalu memakai AI. Sistem penggajian yang menghitung potongan berdasarkan aturan tetap, atau mesin yang mengisi formulir dari data tertentu, merupakan otomasi berbasis aturan. AI merujuk pada sistem yang melakukan tugas seperti mengenali pola, membuat prediksi, menghasilkan konten, memahami bahasa, atau merekomendasikan tindakan. Batas keduanya makin beririsan karena produk modern menggabungkan aturan, pembelajaran mesin, model bahasa, basis data, dan alur kerja otomatis. Untuk keputusan organisasi, penting mengetahui komponen apa yang menghasilkan keluaran dan bagaimana keluaran itu diperiksa.

Robotika berhubungan dengan mesin yang merasakan lingkungan dan melakukan tindakan fisik. Robot industri biasanya menjalankan gerakan tertentu di lingkungan yang terstruktur, sedangkan robot kolaboratif dirancang untuk bekerja berdekatan dengan manusia. Kendaraan otonom, drone, dan robot layanan memperluas penggunaan robot ke gudang, rumah sakit, pertanian, dan ruang publik. AI dapat membantu robot mengenali objek, merencanakan gerakan, atau merespons situasi, namun robotika mempunyai persoalan khas: keselamatan fisik, ruang kerja, pemeliharaan, gangguan teknis, dan interaksi manusia-mesin.

Manajemen algoritmik muncul ketika perangkat lunak mengalokasikan pekerjaan, memantau kinerja, menetapkan jadwal, menghitung insentif, atau memberi sanksi. Praktik ini dapat hadir dalam pabrik yang menggunakan sensor, pusat layanan yang mengukur waktu respons, maupun platform kerja yang

menentukan urutan pesanan. Sistem seperti itu bukan semata alat administrasi. Ia membentuk pembagian kekuasaan di tempat kerja: siapa yang menetapkan target, data apa yang dihitung, apakah pekerja dapat memahami penilaian, dan bagaimana keputusan dapat digugat. Literatur mengenai kerja berbasis aplikasi menempatkan algoritma sebagai bagian dari hubungan kerja dan tata kelola, bukan sekadar perangkat produktivitas (Duggan et al., 2020).

Pembedaan ini penting karena manfaat dan risikonya berlainan. AI generatif dapat mempercepat penulisan dan pencarian informasi, namun mungkin menghasilkan fakta yang keliru. Robot dapat mengurangi beban angkat, namun bisa memindahkan risiko ke operator atau teknisi. Analitik prediktif dapat membantu perencanaan tenaga kerja, namun modelnya bisa mengulang ketimpangan yang tercatat dalam data. Maka, organisasi sebaiknya tidak membeli label “AI” sebagai jawaban atas masalah proses. Mereka perlu mendefinisikan masalah, mengidentifikasi tugas yang dituju, menguji kesesuaian teknologi, dan menetapkan siapa yang tetap bertanggung jawab.

3. Apa yang dapat dan belum dapat dilakukan AI

AI unggul ketika tugas mempunyai pola yang dapat dipelajari dari data, sasaran cukup jelas, masukan tersedia dalam format digital, dan keluaran dapat diperiksa. Dalam fungsi SDM, kemampuan tersebut berguna untuk mengelompokkan lamaran, merangkum dokumen kebijakan, menjawab pertanyaan berulang, menerjemahkan materi, mendeteksi ketidaksesuaian data, dan menyusun proyeksi kebutuhan keterampilan. Model bahasa dapat membantu menyusun deskripsi jabatan atau rancangan modul pelatihan. Analitik dapat menemukan pola absensi dan perputaran pekerja yang sukar terlihat dalam lembar kerja manual. Manfaat ini paling meyakinkan jika sistem mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan konsistensi tanpa menghilangkan mekanisme pemeriksaan.

Kinerja yang baik dalam demonstrasi belum tentu berarti kinerja yang dapat diandalkan di tempat kerja. Data pelatihan mungkin tidak mewakili populasi pekerja; istilah jabatan berubah antarperusahaan; hasil model dapat sensitif terhadap cara pertanyaan disusun; dan sistem generatif dapat menyampaikan jawaban yang keliru dengan nada pasti. Prediksi tentang “kecocokan” kandidat, potensi kepemimpinan, atau risiko keluar perusahaan juga mengandung asumsi mengenai manusia. Model dapat mengestimasi pola yang lalu, tetapi tidak otomatis memahami apakah pola tersebut adil, relevan, atau patut menjadi dasar perlakuan terhadap seorang individu.

AI tidak memiliki pengalaman hidup, tanggung jawab moral, atau kewenangan hukum sebagaimana manusia dan organisasi. Sistem dapat mengoptimalkan sasaran yang ditetapkan, tetapi sasaran itu sendiri merupakan pilihan normatif. Jika perusahaan meminta model memaksimalkan produktivitas tanpa batasan keselamatan, sistem mungkin merekomendasikan intensifikasi pemantauan. Jika keberhasilan rekrutmen diukur dari retensi historis, sistem dapat mereproduksi kebiasaan lama meskipun kelompok tertentu dahulu tidak diberi akses. Untuk mencegah kekeliruan tujuan, kriteria perlu ditinjau oleh orang yang memahami pekerjaan, hak pekerja, dan konsekuensi organisasi.

Karena itu, evaluasi AI harus mencakup kemampuan teknis dan kelayakan sosial. Pertanyaan teknis antara lain: seberapa akurat hasilnya, dalam kondisi apa kesalahan meningkat, apakah data mutakhir, dan dapatkah perubahan model dilacak? Pertanyaan sosial meliputi: siapa yang menerima dampak, apakah pekerja mengetahui pemakaian sistem, siapa yang dapat memperbaiki catatan, serta bagaimana

keberatan ditangani. Prinsip human-in-the-loop tidak cukup jika manusia hanya diminta menekan tombol persetujuan tanpa waktu, informasi, dan kewenangan untuk berbeda pendapat. Pengawasan manusia harus substantif dan menjadi bagian dari rancangan proses.

4. Bagian fungsi SDM yang paling mudah terdigitalisasi

Administrasi SDM memiliki banyak proses berulang yang cocok untuk otomasi: pembaruan data, validasi dokumen, pencatatan kehadiran, pemrosesan klaim, pengingat masa kontrak, pengelolaan cuti, penyusunan laporan rutin, dan pengiriman informasi kebijakan. Chatbot dapat menjadi pintu awal layanan karyawan sepanjang jawabannya bersumber pada dokumen yang disahkan dan menyediakan rute eskalasi kepada petugas. Integrasi sistem dapat mengurangi input data ganda dan kesalahan transkripsi. Apabila diterapkan dengan baik, staf administrasi memiliki lebih banyak waktu untuk menyelesaikan kasus yang memerlukan penjelasan, pengecualian, atau koordinasi lintas unit.

Otomasi administrasi perlu dipandang sebagai desain ulang pelayanan, bukan sekadar pengurangan staf. Ketika prosedur sudah membingungkan, memindahkannya ke portal digital hanya mempercepat kebingungan. Organisasi perlu menyederhanakan kebijakan, memastikan akses bagi pekerja yang tidak memiliki perangkat atau koneksi stabil, menyediakan format yang mudah dipahami, dan menjaga layanan bantuan. Data pegawai juga mencakup informasi pribadi yang sensitif; pembatasan akses, keamanan akun, pencatatan aktivitas, retensi data, dan penanganan insiden harus dirancang sejak awal.

Pengolahan dokumen juga mulai diubah oleh AI generatif dan pengenalan karakter. Teknologi dapat mengekstraksi data dari surat keterangan, merangkum aturan, atau membuat draf surat. Namun, validasi identitas dan kelayakan dokumen tidak boleh hanya mengandalkan pembacaan mesin ketika kekeliruan berpotensi memengaruhi gaji, hak cuti, atau kepesertaan jaminan sosial. Proses yang aman memisahkan ekstraksi awal dari keputusan final, mencatat asal informasi, dan menyediakan cara memperbaiki data. Efisiensi yang diperoleh perlu dibandingkan dengan biaya audit, perlindungan keamanan, serta kebutuhan bantuan kepada pegawai.

Perubahan administrasi memengaruhi profil pekerjaan. Permintaan untuk keterampilan entri data sederhana dapat turun, sedangkan kebutuhan akan pemecahan masalah layanan, pengelolaan data, komunikasi, dan koordinasi sistem meningkat. Perubahan itu tidak otomatis berarti semua petugas administrasi dapat segera berpindah ke peran baru. Kesempatan pelatihan perlu disertai waktu, pengakuan kompetensi, jalur karier, dan lowongan yang realistis. Tanpa rencana transisi, organisasi berisiko memperoleh efisiensi operasional dengan memindahkan seluruh biaya penyesuaian kepada pekerja.

5. Rekrutmen dan seleksi: percepatan sekaligus risiko

Dalam rekrutmen, AI dapat membantu mencari kandidat melalui kata kunci, menyaring persyaratan administratif, menjadwalkan wawancara, menjawab pertanyaan pelamar, dan merangkum hasil asesmen. Pemrosesan bahasa dapat menemukan keterampilan yang tidak disebut dengan istilah sama pada setiap CV. Sistem dapat pula membantu memetakan kebutuhan kompetensi dari strategi perusahaan. Manfaatnya nyata ketika jumlah lamaran besar dan tim rekrutmen perlu mengurangi waktu

tugas mekanis. Keberhasilan tetap perlu dinilai dengan ukuran yang relevan seperti mutu proses, waktu pengisian, pengalaman kandidat, dan keberagaman sumber kandidat—bukan hanya jumlah lamaran yang tersaring.

Tantangan muncul ketika model dilatih menggunakan data keputusan masa lalu. Riwayat penerimaan mungkin mencerminkan jaringan informal, bias penilai, atau akses pendidikan yang tidak merata. Jika pola lama dijadikan definisi "kandidat berkinerja tinggi", sistem dapat belajar mengulangnya. Penggunaan proksi seperti alamat, jeda karier, nama institusi, atau istilah tertentu dapat menghasilkan dampak berbeda bagi kelompok yang secara hukum dilindungi. Karena itu, auditor perlu memeriksa bukan hanya akurasi rata-rata, tetapi juga tingkat kesalahan dan dampak menurut kelompok, relevansi variabel, kualitas data, serta perubahan hasil ketika kriteria diperbarui. Kajian sistematis mengenai AI dalam HRM mencatat peluang standardisasi sekaligus bahaya bias, kekurangan transparansi, dan pengurangan akuntabilitas (Köchling & Wehner, 2020; Bujold et al., 2024).

Seleksi juga merupakan proses relasional. Pelamar menilai organisasi dari kejelasan komunikasi, rasa diperlakukan dengan hormat, dan akses untuk meminta penjelasan. Penolakan otomatis tanpa alasan yang dapat dimengerti dapat membuat kandidat merasa berhadapan dengan tembok digital. Pada jabatan yang menuntut empati, kerja tim, pemecahan masalah praktis, atau keselamatan, satu skor algoritmik tidak cukup mewakili kemampuan. Wawancara, uji kerja, simulasi, dan pemeriksaan referensi dapat dipilih sesuai tuntutan jabatan, dengan rubrik konsisten serta pelatihan penilai agar keputusan manusia sendiri tidak diperlakukan seolah bebas bias.

Kebijakan yang layak menetapkan garis batas: AI boleh membantu menemukan dan merangkum bukti, tetapi organisasi harus menetapkan siapa yang membuat keputusan, bukti apa yang dipakai, dan bagaimana kandidat meminta koreksi atau peninjauan. Kandidat patut diberi pemberitahuan bila sistem otomatis berperan besar. Perusahaan juga perlu menanyakan kepada vendor bagaimana model dibangun, data apa yang digunakan, bagaimana pengujian bias dilakukan, dan apakah sistem tetap berfungsi pada bahasa serta konteks lokal. Tanpa hak audit dan akses terhadap dokumentasi, janji vendor tidak dapat menggantikan tanggung jawab pemberi kerja.

6. Pelatihan, pengembangan, dan manajemen karier

AI dapat memetakan kebutuhan belajar dari perubahan pekerjaan, merekomendasikan materi, menghasilkan latihan, dan menyediakan tutor virtual yang menjawab pertanyaan dasar. Simulasi adaptif membantu pekerja berlatih situasi yang sulit direplikasi di lapangan, misalnya penanganan keluhan pelanggan atau prosedur keselamatan. Analitik belajar dapat menunjukkan bagian materi yang sering menimbulkan kesalahan. Sistem pembelajaran yang baik memperluas akses dan menyesuaikan kecepatan belajar, tetapi tidak menyamakan aktivitas digital dengan penguasaan kompetensi. Pekerjaan praktis tetap memerlukan demonstrasi, latihan terawasi, umpan balik, dan pengakuan dari atasan atau instruktur yang kompeten.

Personalisasi rekomendasi karier memiliki batas. Data historis tentang kinerja, pendidikan, dan mobilitas mungkin merekam bias kesempatan sebelumnya. Algoritma dapat menyarankan kelompok pekerja tertentu untuk pelatihan yang kurang bernilai, sedangkan karyawan lain diarahkan ke jalur promosi. Rekomendasi seperti ini dapat menyempitkan aspirasi apabila dianggap sebagai keputusan

objektif. Karyawan harus bisa menyatakan minat yang tidak tercermin dalam riwayat digitalnya, meminta peninjauan, dan memperoleh akses pada informasi tentang kriteria kompetensi. Manajer berperan membuka peluang serta membahas pilihan, bukan hanya mengikuti rekomendasi sistem.

Pengembangan kompetensi perlu membedakan keterampilan menggunakan AI dari keterampilan bekerja bersama AI. Keterampilan pertama meliputi literasi data, penggunaan sistem, dan keamanan informasi. Keterampilan kedua meliputi merumuskan masalah, memeriksa keluaran, menjelaskan keputusan, menggabungkan pengetahuan profesi dengan analisis mesin, serta mengetahui kapan tidak memakai model. Bagi pemimpin SDM, kompetensi juga mencakup perencanaan perubahan, evaluasi dampak, desain pekerjaan, hubungan industrial, dan tata kelola teknologi. Perusahaan perlu mengembangkan kemampuan ini di seluruh jenjang agar literasi AI tidak menjadi privilese eksekutif saja.

Kebijakan reskilling yang efektif terhubung dengan pekerjaan nyata. Pelatihan tanpa jalur penerapan sering menjadi sekadar daftar kehadiran. Organisasi sebaiknya mengidentifikasi posisi yang berubah, kompetensi yang dapat dialihkan, dan kebutuhan yang diproyeksikan; kemudian menawarkan modul belajar, pengalaman kerja, pendampingan, serta kesempatan melamar peran baru. Pengukuran dampak mencakup bukan hanya penyelesaian kursus, tetapi juga penerapan keterampilan, perubahan kualitas kerja, mobilitas internal, dan perkembangan pendapatan. Dengan demikian, pengembangan karier menjadi strategi adaptasi yang memberi manfaat bagi pekerja sekaligus perusahaan.

7. Kinerja, kesejahteraan, dan hubungan kerja

Sensor, perangkat lunak kolaborasi, dan analitik dapat memberikan informasi lebih cepat tentang beban kerja, kualitas, waktu respons, atau hambatan proses. Penggunaan yang terbatas dan transparan bisa membantu manajer menemukan ketidakseimbangan tim atau risiko keselamatan. Namun, data digital tidak selalu sama dengan kinerja. Jumlah pesan, klik, atau waktu daring mudah dihitung, tetapi tidak otomatis menunjukkan mutu pemikiran, dukungan kepada rekan, kreativitas, atau hasil jangka panjang. Bila indikator yang mudah dihitung menjadi sasaran tunggal, pekerja dapat mengoptimalkan angka dengan mengorbankan tujuan yang lebih penting.

Pemantauan yang intensif dapat mengubah pengalaman kerja melalui tekanan, hilangnya privasi, dan ketidakpastian tentang bagaimana data digunakan. Pekerja mungkin mengubah perilaku agar terlihat produktif oleh sistem, bukan mengerjakan hal yang memberi hasil terbaik. Penilaian otomatis dapat pula gagal memahami variasi wajar: seorang pegawai mungkin bekerja lebih lambat karena melatih rekan baru atau menangani kasus kompleks. Organisasi harus menetapkan tujuan pemantauan, membatasi data pada kebutuhan yang sah, menginformasikan karyawan, menguji validitas ukuran, dan meninjau keputusan yang merugikan.

AI juga dapat mendukung kesejahteraan dengan mengidentifikasi pola beban kerja berlebihan atau menyediakan bantuan awal. Tetapi analisis emosi, stres, atau kesehatan mental dari suara, ekspresi wajah, dan aktivitas komputer membawa risiko tinggi. Prediksi bukan diagnosis; kesimpulan yang salah dapat memberi stigma atau membuka informasi yang seharusnya bersifat privat. Penggunaan data sensitif seharusnya memerlukan dasar yang jelas, perlindungan kuat, keterlibatan ahli yang sesuai, dan larangan terhadap pemanfaatan untuk menghukum pekerja. Dukungan kesejahteraan perlu berangkat dari persetujuan dan kepercayaan, bukan pengawasan terselubung.

Dalam hubungan kerja, keputusan tentang target, jadwal, disiplin, upah, dan pemutusan memiliki akibat material. Otomasi boleh membantu menghimpun fakta atau menjalankan aturan yang telah disepakati, namun keputusan akhir harus dapat dijelaskan dan digugat melalui jalur yang dapat diakses. Serikat pekerja, perwakilan pegawai, dan forum konsultasi dapat membantu mengidentifikasi risiko yang tidak terlihat oleh pengembang teknologi. Partisipasi tersebut bukan penghalang inovasi; ia memperbaiki informasi tentang kerja nyata dan meningkatkan peluang bahwa sistem diterima serta digunakan dengan benar.

8. Robotika dan perubahan kerja fisik

Robotika paling terlihat pada manufaktur, pergudangan, logistik, pertanian, kesehatan, dan layanan. Robot dapat melakukan gerakan berulang, mengangkut barang berat, bekerja pada suhu ekstrem, atau menjalankan prosedur dengan presisi konsisten. Dalam beberapa kasus, robot mengurangi kecelakaan dan kelelahan karena mengalihkan pekerjaan berbahaya. Di sisi lain, sistem ini memerlukan operator, teknisi, pemrogram, petugas keselamatan, pengelola inventaris, dan tenaga yang memecahkan masalah ketika kondisi lapangan berbeda dari rancangan. Otomasi fisik mengubah susunan keterampilan dan hubungan antartugas di dalam satu proses produksi.

Robot kolaboratif memberi contoh bahwa batas antara penggantian dan pelengkapan tidak selalu tegas. Robot mungkin melakukan pemindahan berulang sementara pekerja mengawasi mutu, menyesuaikan posisi, dan menangani variasi. Produktivitas meningkat karena manusia dan mesin menyumbangkan kemampuan yang berbeda. Namun, kerja sama itu aman hanya apabila ruang gerak, sensor, kecepatan, prosedur berhenti darurat, pelatihan, dan pemeliharaan dirancang baik. Penghematan biaya yang mengabaikan keselamatan dapat menimbulkan konsekuensi serius dan merusak legitimasi investasi teknologi.

Dampak robot berbeda menurut struktur industri dan kekuatan pasar tenaga kerja lokal. Pabrik yang mudah mengotomasi lini standar mungkin mengurangi pekerjaan rutin, sementara perusahaan yang meningkatkan produksi dan daya saing dapat menambah pekerjaan di bagian lain. Akan tetapi, pekerja yang kehilangan tugas tidak otomatis memiliki keterampilan atau mobilitas untuk memperoleh posisi baru. Acemoglu dan Restrepo (2020) menemukan dampak negatif paparan robot terhadap pekerjaan dan upah di pasar tenaga kerja lokal Amerika Serikat pada periode penelitian mereka. Temuan tersebut tidak boleh digeneralisasi mekanis ke setiap negara dan era, tetapi menunjukkan bahwa kerugian lokal dapat nyata meskipun manfaat agregat juga mungkin muncul.

Dalam konteks Indonesia, adopsi robot perlu mempertimbangkan ukuran perusahaan, akses pembiayaan, ketergantungan pada komponen impor, ketersediaan teknisi, kesinambungan pasokan, dan karakter sektor. Usaha mikro dan kecil mungkin menghadapi penghalang modal, sementara industri besar memiliki kapasitas investasi tetapi dampaknya terhadap pekerja bisa terkonsentrasi di lokasi tertentu. Perguruan tinggi dan lembaga vokasi dapat bekerja sama dengan industri untuk mengembangkan keterampilan mekatronika, pemeliharaan prediktif, keselamatan, dan pengendalian mutu. Transisi yang baik menghubungkan investasi mesin dengan rencana tenaga kerja dan jalur peningkatan kemampuan.

9. Perubahan pekerjaan dan distribusi manfaat ekonomi

Perubahan teknologi bekerja melalui beberapa mekanisme. Efek substitusi mengurangi kebutuhan tenaga untuk tugas yang kini dilakukan mesin. Efek produktivitas menurunkan biaya atau meningkatkan keluaran sehingga permintaan produk dapat bertambah. Efek penciptaan tugas membuka pekerjaan baru untuk merancang, mengoperasikan, mengawasi, memperbaiki, dan memasarkan sistem. Hasil akhir bergantung pada kekuatan relatif tiap mekanisme dan cara perusahaan mengatur ulang proses. Kerangka ini membantu menghindari dua ekstrem: menganggap semua pekerjaan segera lenyap, atau menyimpulkan bahwa teknologi selalu menciptakan cukup banyak pekerjaan baru bagi semua pekerja terdampak.

Pekerjaan baru dapat muncul di luar unit yang mengadopsi teknologi, misalnya dalam layanan integrasi, keamanan siber, analitik, pelatihan, dan konsultasi. Tetapi pertumbuhan kategori baru tidak menjamin bahwa orang yang kehilangan pekerjaan rutin dapat langsung mengisinya. Perbedaan lokasi, tingkat pendidikan, pendapatan, jaringan kerja, kesehatan, dan tanggung jawab keluarga memengaruhi mobilitas. Penyesuaian pasar tenaga kerja memerlukan waktu dan biaya. Karena itu, ukuran “jumlah pekerjaan baru” perlu dilengkapi dengan mutu pekerjaan, stabilitas, upah, kondisi kerja, dan kecocokan antara keterampilan dengan peluang.

Distribusi produktivitas menjadi persoalan kebijakan dan manajemen. Jika hasil efisiensi hanya mengalir kepada pemilik modal, sedangkan pekerja menghadapi pemantauan lebih ketat, pekerjaan yang makin padat, atau kehilangan pendapatan, manfaat sosialnya terbatas. Perusahaan dapat memilih berbagai bentuk pembagian manfaat: peningkatan upah, bonus produktivitas, pengurangan jam kerja, investasi pada pelatihan, peningkatan keselamatan, atau perluasan layanan. Pilihan itu bergantung pada strategi dan institusi, bukan pada teknologi semata. Dialog tentang pembagian hasil semestinya berlangsung sebelum perubahan diterapkan, ketika pilihan desain masih terbuka.

Perubahan juga dapat memperbesar ketimpangan antarpekerja. Pekerja yang memiliki keahlian pelengkap AI mungkin meningkatkan produktivitas dan daya tawar, sementara pekerja yang tugasnya mudah distandardisasi menghadapi tekanan upah. AI dapat memudahkan sebagian kelompok mengakses informasi, tetapi juga menggeser pekerjaan administrasi yang banyak ditempati perempuan. Karena pola paparan berbeda menurut pekerjaan dan negara, proyeksi global perlu diterjemahkan dengan data lokal dan analisis distribusi. Kebijakan yang peka terhadap gender, disabilitas, usia, dan status kerja diperlukan agar transisi tidak memperdalam kesenjangan yang sudah ada.

10. Bias, privasi, keamanan, dan tanggung jawab

Bias dalam sistem SDM dapat berasal dari data yang tidak lengkap, label historis yang keliru, pemilihan variabel proksi, desain model, atau cara pengguna menafsirkan keluaran. Perbaikan teknis seperti menghapus kolom gender belum tentu menghapus pengaruh gender jika model masih menggunakan variabel berkorelasi, misalnya jeda karier atau riwayat jabatan. Pengujian harus mencakup tahapan data, model, dan penerapan. Perlu pula diuji apakah sistem sama akuratnya pada kelompok yang berbeda, bagaimana kesalahan didistribusikan, dan apakah kriteria keberhasilan mempunyai alasan yang berkaitan dengan pekerjaan.

Privasi muncul karena teknologi dapat mengumpulkan data dalam jumlah besar dan menggabungkan sumber yang awalnya terpisah. Informasi kehadiran, komunikasi, lokasi, produktivitas, biometrik, dan kesehatan dapat mengungkap pola kehidupan pribadi. Semakin banyak data tidak selalu meningkatkan mutu keputusan; data tambahan dapat menambah risiko dan mendorong kesimpulan yang tidak sah. Prinsip minimalisasi data meminta organisasi mengumpulkan hanya informasi yang diperlukan, menyimpan seperlunya, membatasi akses, dan menyediakan mekanisme penghapusan atau koreksi sesuai aturan yang berlaku. Keamanan perlu mencakup vendor dan integrasi, bukan hanya jaringan internal.

Akuntabilitas menjadi sulit ketika organisasi membeli sistem dari vendor dan menerima hasil sebagai kotak hitam. Namun, tanggung jawab atas keputusan kepegawaian tidak berpindah begitu saja ke pemasok teknologi. Organisasi perlu memiliki dokumentasi tentang tujuan, versi model, masukan, hasil pemeriksaan, perubahan kebijakan, dan pihak yang menyetujui penggunaan. Ketika terjadi kesalahan, harus jelas siapa yang melakukan investigasi, memberi penjelasan kepada pekerja, memulihkan kerugian, dan memperbaiki sistem. Keputusan dengan dampak besar sebaiknya tidak bergantung pada skor yang tidak dapat ditafsirkan atau dipertanyakan.

Pendekatan AI yang bertanggung jawab menggabungkan validitas, transparansi yang sesuai, keadilan, keamanan, pengawasan, dan mekanisme pemulihan. Bujold et al. (2024) menekankan perlunya memahami dimensi teknis dan sosial penerapan AI dalam manajemen SDM. Transparansi tidak selalu berarti membuka seluruh kode sumber, tetapi pekerja dan manajer perlu mengetahui peran sistem, jenis data, batas penggunaan, serta jalur banding. Pemulihan juga harus nyata: koreksi catatan, peninjauan manusia yang independen, dan kompensasi bila hak atau kesempatan seseorang dirugikan.

11. Konteks Indonesia: struktur pekerjaan, kesiapan, dan inklusi

Indonesia memiliki pasar tenaga kerja yang beragam dalam tingkat pendidikan, formalitas, akses digital, dan persebaran geografis. Teknologi yang efektif di kantor pusat perusahaan besar mungkin tidak cocok bagi cabang di daerah dengan koneksi internet terbatas atau sistem data yang belum terintegrasi. Sebagian pekerja beroperasi dalam hubungan informal atau melalui subkontrak, sehingga manfaat pelatihan dan jaminan transisi belum tentu menjangkau mereka. Perencanaan nasional dan organisasi perlu membedakan sektor, jenis perusahaan, dan kelompok pekerja, bukan mengasumsikan satu pola adopsi untuk seluruh perekonomian.

Kualitas data merupakan prasyarat penting. Catatan jabatan, keterampilan, pengalaman, dan kinerja sering menggunakan istilah berbeda antarunit. Jika data tidak konsisten, analitik tenaga kerja dapat menghasilkan proyeksi yang tampak presisi namun salah. Investasi pada tata kelola data—standar definisi, kepemilikan, keamanan, pembaruan, dan interoperabilitas—sering lebih mendesak daripada penerapan model yang rumit. Pekerjaan informal dan pengalaman belajar nonformal juga perlu tercermin dalam sistem pengakuan keterampilan agar pekerja tidak dinilai hanya melalui gelar atau riwayat pekerjaan formal.

Bahasa menjadi faktor lain. Model global mungkin bekerja paling baik pada bahasa yang dominan dalam data latihnya, sehingga istilah lokal, ragam bahasa, atau campuran bahasa dapat menurunkan akurasi. Dalam proses rekrutmen, sistem dapat merugikan pelamar yang menyampaikan pengalaman dengan

gaya atau istilah yang tidak sesuai templat korporasi. Pengujian perlu mencakup Bahasa Indonesia dan konteks kerja nyata, serta penggunaan bahasa daerah bila relevan. Perancang juga perlu menilai apakah aksesibilitas bagi penyandang disabilitas dan pekerja dengan tingkat literasi digital berbeda telah dipertimbangkan.

Perguruan tinggi, SMK, lembaga pelatihan, asosiasi profesi, dan perusahaan dapat membangun kemitraan untuk menjembatani perubahan keterampilan. Kurikulum perlu memberi dasar statistik, literasi AI, etika data, keselamatan kerja, komunikasi, serta kemampuan belajar sepanjang hayat. Keterampilan manusia seperti negosiasi, penilaian kontekstual, pengasuhan, koordinasi, dan pemecahan masalah lapangan perlu diperkaya dengan praktik, bukan dianggap sebagai pengganti teknologi. Bagi pimpinan SDM Indonesia, agenda strategisnya adalah menyelaraskan teknologi dengan produktivitas lokal, pekerjaan layak, dan akses peningkatan kompetensi.

12. Peran baru profesional dan pemimpin SDM

Profesional SDM bergerak dari pelaksana administrasi menuju perancang sistem kerja, penerjemah data, pengelola perubahan, dan penjaga keadilan proses. Pergeseran ini bukan berarti fungsi administrasi tidak penting; justru administrasi yang akurat melindungi hak pekerja. Namun, kontribusi strategis bertambah ketika SDM mampu menghubungkan rencana bisnis dengan kebutuhan tenaga kerja, menilai dampak otomatisasi terhadap jabatan, dan memastikan perubahan disertai komunikasi serta pelatihan. Peran baru menuntut kemampuan bertanya secara kritis kepada penyedia teknologi dan menyampaikan risiko kepada pimpinan dengan bukti yang dapat dipahami.

HR analytics memberi peluang memahami pola tenaga kerja, tetapi analisis harus berangkat dari masalah keputusan yang jelas. Pertanyaan seperti mengapa pekerja tertentu keluar, keterampilan apa yang sulit diperoleh, atau pelatihan mana yang memperbaiki keselamatan lebih berguna daripada mengumpulkan metrik tanpa tindak lanjut. Korelasi tidak membuktikan sebab-akibat. Jika pelatihan diikuti kinerja yang lebih tinggi, mungkin peserta sejak awal telah lebih termotivasi atau dipilih secara berbeda. Eksperimen yang wajar, evaluasi kuasi-eksperimental, studi kualitatif, dan dialog dengan pekerja dapat melengkapi dashboard untuk memperjelas mekanisme.

Pemimpin SDM perlu menjadi penghubung antara fungsi teknologi informasi, hukum, operasi, keuangan, komunikasi, dan perwakilan pekerja. Keputusan otomatisasi memerlukan pemetaan alur kerja serta penilaian risiko lintas fungsi. Tim teknologi memahami batas sistem, bagian hukum memahami kewajiban, manajer operasi mengetahui realitas lapangan, sedangkan pekerja mengetahui konsekuensi pada praktik sehari-hari. Jika satu perspektif mendominasi, rancangan menjadi timpang. Tata kelola lintas fungsi membuat asumsi dapat diuji sebelum sistem berdampak pada banyak orang.

Pengembangan profesi SDM harus mencakup kemampuan untuk menolak pemakaian teknologi yang tidak sesuai. Ketika data tidak valid atau dampak tidak dapat dimitigasi, pilihan yang bertanggung jawab mungkin menunda, mempersempit, atau menghentikan penerapan. Sikap kritis ini bukan anti-inovasi; ia melindungi organisasi dari keputusan buruk yang mahal dan menjaga kepercayaan pekerja. Ukuran keberhasilan pemimpin SDM bukan jumlah aplikasi yang dibeli, tetapi apakah teknologi membantu organisasi memenuhi tujuan manusia dan bisnis secara konsisten, adil, aman, serta dapat dipertanggungjawabkan.

13. Strategi organisasi untuk adopsi yang bertanggung jawab

Langkah awal adalah mendiagnosis pekerjaan sebelum memilih alat. Organisasi perlu memetakan proses dari awal sampai akhir, mengenali titik macet, mengukur variasi dan kesalahan, serta mendengar pengalaman pekerja dan pengguna layanan. Beberapa masalah muncul karena kebijakan tumpang tindih, pembagian kewenangan tidak jelas, atau sistem lama tidak saling terhubung. Membeli AI untuk proses yang buruk dapat mengotomasi ketidakefisienan. Diagnosis juga membantu membedakan masalah yang memerlukan otomasi dari masalah yang memerlukan tambahan staf, pelatihan, atau perbaikan desain organisasi.

Tahap berikutnya adalah menguji kecocokan dan nilai guna. Uji coba sebaiknya memiliki kelompok pengguna yang representatif, ukuran keberhasilan yang disepakati, prosedur pembanding, serta kriteria penghentian. Metrik tidak hanya mencakup penghematan waktu, tetapi juga tingkat kesalahan, aksesibilitas, kepuasan pekerja dan pelamar, beban kerja, keamanan, biaya pemeliharaan, serta dampak distribusional. Hasil perlu diamati cukup lama untuk menangkap efek yang tidak muncul pada demonstrasi awal. Organisasi harus menghindari klaim keberhasilan berdasarkan satu studi kasus vendor tanpa validasi independen.

Sebelum perluasan, organisasi menilai dampak terhadap pekerjaan dan menetapkan rencana transisi. Ini mencakup posisi yang berubah, kebutuhan pelatihan, kemungkinan penempatan ulang, dukungan bagi pekerja yang tidak dapat dialihkan, dan komunikasi yang jujur. Pekerja perlu diberi ruang mengoreksi asumsi manajemen karena pemahaman mereka tentang variasi kerja dapat mencegah kecelakaan dan kegagalan layanan. Jika pengurangan tenaga kerja memang diperlukan, keputusan hendaknya mengikuti hukum, perjanjian kerja, dan prinsip perlakuan yang adil. Perencanaan awal mengurangi ketidakpastian dan menjaga hubungan kepercayaan.

Setelah implementasi, pemantauan berlanjut. Model dan proses dapat mengalami pergeseran ketika populasi pelamar, kebijakan, pasar, atau kondisi kerja berubah. Organisasi perlu menetapkan pemilik sistem, jadwal audit, mekanisme pelaporan masalah, prosedur ketika sistem gagal, dan hak untuk melakukan tinjauan ulang. Dokumentasi harus mencatat versi, konfigurasi, akses, dan perubahan. Sistem yang tidak lagi memenuhi standar perlu diperbaiki atau dihentikan. Tata kelola bukan dokumen yang dibuat satu kali; ia adalah tanggung jawab operasional sepanjang siklus hidup teknologi.

14. Peran pemerintah, pendidikan, dan hubungan industrial

Pemerintah berperan membentuk lingkungan yang memungkinkan inovasi sekaligus melindungi pekerja. Aturan perlu menjelaskan kewajiban perlindungan data, keselamatan, nondiskriminasi, konsultasi, dan proses keberatan pada keputusan ketenagakerjaan yang berdampak besar. Standar harus cukup jelas untuk mendorong akuntabilitas, tetapi juga memperhatikan kemampuan usaha kecil untuk menerapkannya. Panduan sektoral, layanan konsultasi, insentif pelatihan, dan dukungan transisi dapat membantu perusahaan yang tidak memiliki unit teknologi atau hukum sendiri. Kebijakan yang efektif menggabungkan perlindungan dengan akses terhadap kemampuan produktif.

Pendidikan formal dan vokasi perlu mempersiapkan pelajar untuk pekerjaan yang berubah, bukan hanya mengajarkan penggunaan satu perangkat lunak tertentu. Dasar pemecahan masalah, komunikasi, statistik, keselamatan, etika, dan kemampuan belajar lintas bidang akan bertahan lebih lama daripada

keterampilan tombol tertentu. Kurikulum perlu memasukkan proyek nyata yang menggabungkan manusia dan teknologi, termasuk audit kesalahan dan refleksi dampak. Perusahaan dapat berperan melalui program magang, pembelajaran berbasis kerja, dan pengakuan sertifikat mikro yang terhubung dengan standar kompetensi.

Hubungan industrial menyediakan saluran untuk mengelola perubahan bersama. Perundingan mengenai pemantauan, target otomatis, pengenalan robot, atau penjadwalan dapat menetapkan batas yang melindungi pekerja dan memperjelas manfaat bagi organisasi. Keterlibatan serikat dan perwakilan pekerja sebelum pengadaan sistem membantu menemukan aspek kerja yang terabaikan dalam spesifikasi teknis. Organisasi yang membangun proses konsultasi konsisten akan lebih siap merespons keluhan dan memperbaiki sistem. Dialog sosial dapat meredakan konflik dengan menjadikan perubahan sebagai persoalan bersama yang perlu dinegosiasikan.

Kebijakan perlindungan sosial juga penting bagi pekerja yang mengalami masa transisi. Akses pada jaminan pengangguran, layanan penempatan kerja, pelatihan yang terjangkau, dan informasi lowongan membantu pekerja mengatasi perubahan permintaan. Perlindungan perlu mencakup pekerja kontrak dan platform yang menghadapi kendali algoritmik meskipun status kerjanya berbeda. Ketika teknologi memperluas rantai subkontrak atau memindahkan tugas ke platform, regulasi dan organisasi harus memastikan bahwa standar kerja layak tidak menghilang bersama perpindahan bentuk hubungan kerja.

15. Skenario masa depan fungsi SDM

Skenario pertama adalah SDM sebagai pusat layanan yang banyak terotomasi. Dalam model ini, portal dan asisten virtual menangani pertanyaan rutin, sistem terintegrasi mengelola transaksi, dan tim manusia menangani kasus kompleks. Keberhasilan bergantung pada kualitas basis pengetahuan, kemampuan sistem mengenali pengecualian, aksesibilitas, serta kapasitas petugas untuk mengatasi eskalasi. Risiko utamanya ialah dehumanisasi layanan ketika pegawai sulit menjangkau manusia, atau organisasi menganggap penyelesaian otomatis sama dengan kepuasan. Model ini dapat efektif untuk proses standar jika jalur bantuan tersedia dan ditanggapi cepat.

Skenario kedua adalah SDM berbasis analitik yang mendukung keputusan organisasi. Perencana tenaga kerja menggabungkan data keterampilan, proyek, dan kebutuhan produksi untuk memprediksi kesenjangan kompetensi. Informasi ini memungkinkan mobilitas internal dan pelatihan dilakukan lebih awal. Namun, proyeksi bukan kepastian; terlalu mengandalkan model dapat mengunci investasi pada ramalan yang salah. Organisasi perlu menguji beberapa skenario, melibatkan manajer dan pekerja, serta memperbarui asumsi saat kondisi berubah. Analitik seharusnya memperluas kemampuan mempertimbangkan pilihan, bukan menyempitkannya menjadi rekomendasi tunggal.

Skenario ketiga adalah manajemen kerja yang makin dimediasi algoritma. Pekerja menerima jadwal, sasaran, umpan balik, dan penilaian melalui platform. Sebagian orang mungkin menikmati transparansi data dan pembagian tugas yang lebih konsisten. Pihak lain dapat mengalami ketidakpastian, pemantauan intensif, dan kesulitan memahami dasar keputusan. Pada skenario ini, mutu tata kelola menentukan apakah teknologi menjadi alat koordinasi yang membantu atau sistem kontrol yang tidak dapat digugat. Hak atas penjelasan, koreksi, dan perwakilan pekerja menjadi semakin penting.

Skenario keempat mempertahankan fungsi SDM sebagai mitra manusia-teknologi. Sistem menangani pekerjaan yang terukur, sementara profesional membantu organisasi merancang pekerjaan bermakna, membangun kemampuan, mendukung perubahan, menyelesaikan konflik, dan menjaga keadilan. Model ini menuntut tenaga profesional yang lebih analitis sekaligus lebih peka terhadap relasi. Ia juga mengharuskan investasi pada pengembangan staf SDM, bukan sekadar membebani mereka dengan platform tambahan. Skenario ini tidak terjadi secara otomatis; ia memerlukan keputusan strategis yang memberi tempat bagi penilaian manusia dan suara pekerja.

Keempat skenario dapat terjadi bersamaan pada unit dan sektor berbeda. Tidak ada satu masa depan yang akan berlaku seragam. Organisasi kecil mungkin mengandalkan layanan vendor, sedangkan korporasi besar membangun sistem internal. Rumah sakit dapat memakai robot untuk logistik namun tetap memerlukan keputusan klinis dan pelayanan empatik. Kampus dapat menggunakan AI untuk administrasi dan pembelajaran, tetapi perlu tata kelola untuk data mahasiswa serta keputusan akademik. Perencanaan SDM yang baik menyiapkan beberapa kemungkinan, memperhatikan bukti, dan menjaga kemampuan untuk menyesuaikan arah.

16. Kerangka analisis untuk penelitian dan evaluasi

Penelitian tentang dampak AI dan robotika pada fungsi SDM dapat memakai kerangka berlapis. Pada tingkat tugas, peneliti mengidentifikasi bagian pekerjaan yang berubah dan membedakan tugas yang digantikan, dilengkapi, atau diciptakan. Pada tingkat individu, kajian menilai keterampilan, otonomi, beban kognitif, pengalaman keadilan, dan mobilitas. Pada tingkat organisasi, analisis mencakup produktivitas, kualitas keputusan, biaya, struktur jabatan, dan budaya. Pada tingkat institusi, penelitian memperhatikan hukum, hubungan industrial, sistem pendidikan, perlindungan sosial, serta ketimpangan akses.

Desain penelitian sebaiknya mengikuti pertanyaan. Studi kualitatif dapat menggali bagaimana pekerja mengalami sistem dan mengapa prosedur formal berbeda dari praktik. Survei dapat membandingkan persepsi sebelum dan sesudah penerapan, dengan perhatian pada validitas pengukuran. Data administratif memberi informasi tentang waktu proses, kesalahan, promosi, upah, dan perpindahan kerja. Metode kuasi-eksperimental dapat membantu menaksir dampak kausal apabila kelompok pembanding dan waktu implementasi memungkinkan. Kombinasi metode mengurangi risiko menyimpulkan keberhasilan dari metrik yang sempit.

Untuk konteks Indonesia, agenda riset perlu menghasilkan bukti lintas sektor dan ukuran perusahaan. Kasus manufaktur tidak mewakili pelayanan kesehatan; perusahaan digital tidak menggambarkan UMKM; pegawai formal tidak mewakili pekerja informal. Penelitian perlu mengukur paparan tugas, tingkat penggunaan nyata, perubahan proses, dan hasil bagi kelompok pekerja secara terpisah. Data longitudinal penting karena efek awal dapat berbeda dari dampak setelah pekerjaan dan keterampilan menyesuaikan. Keterlibatan pekerja dalam desain studi membantu meningkatkan mutu data dan relevansi rekomendasi.

Evaluasi manajemen dapat menggunakan dasbor yang menyeimbangkan empat dimensi: produktivitas, mutu dan keselamatan, kualitas pekerjaan, serta pemerataan. Setiap dimensi memerlukan indikator dan ambang batas yang dapat diuji. Contohnya, pengurangan waktu proses tidak dianggap sukses apabila

kesalahan meningkat atau akses kelompok tertentu menurun. Kerangka seperti ini mendorong organisasi mempertimbangkan konsekuensi menyeluruh dan menyampaikan hasil secara terbuka. Ia juga menjadi dasar untuk memutuskan apakah sistem diperluas, direvisi, atau dihentikan.

17. Rekomendasi praktis bagi pimpinan dan profesional SDM

Pimpinan sebaiknya memulai dari pertanyaan tentang nilai dan masalah kerja, bukan dari kecanggihan produk. Setiap proposal teknologi menjelaskan tugas yang akan dibantu, siapa yang terdampak, hasil yang diharapkan, risiko yang mungkin timbul, dan alternatif yang lebih sederhana. Pemilik keputusan ditetapkan sebelum uji coba dimulai. Jika tujuan tidak dapat dijelaskan atau manfaat hanya didasarkan pada asumsi pemasaran, organisasi belum memiliki dasar yang cukup untuk memperluas penggunaan.

Praktisi SDM perlu meninjau deskripsi jabatan dan alur kompetensi secara berkala. Peninjauan ini mengidentifikasi tugas yang dapat diotomasi, tugas yang menjadi lebih penting, serta tugas baru yang muncul. Peta perubahan harus dibahas dengan karyawan dan manajer lini. Selanjutnya, organisasi menyusun pelatihan terarah dan memberi waktu untuk belajar dalam jam kerja. Kebijakan mobilitas internal perlu memungkinkan pekerja berpindah ke peran yang relevan tanpa kehilangan martabat atau akses atas kesempatan promosi.

Setiap sistem yang berpengaruh pada peluang kerja, upah, penilaian, atau disiplin memerlukan penjelasan yang dapat dimengerti dan jalur peninjauan. Catatan keputusan sebaiknya menunjukkan kontribusi sistem dan pertimbangan manusia. Pengawasan tidak boleh hanya formal; peninjau manusia perlu memahami pekerjaan, memiliki akses pada informasi penting, dan dapat membatalkan hasil algoritmik. Audit berkala memeriksa perbedaan dampak, perubahan data, komplain, keamanan, dan efektivitas pemulihan.

Organisasi perlu menetapkan kontrak vendor yang mendukung akuntabilitas. Ketentuan dapat mencakup dokumentasi model, pemberitahuan atas perubahan, keamanan, pembatasan penggunaan data, audit independen, pengujian pada bahasa lokal, bantuan saat insiden, dan rencana penghentian layanan. Ketergantungan pada vendor tanpa akses keluar dapat mempersulit organisasi mengganti sistem atau mengambil kembali data. Pembelian teknologi sebaiknya melibatkan SDM dan perwakilan pengguna sejak penyusunan kebutuhan.

Terakhir, pimpinan perlu berbicara jujur mengenai ketidakpastian. Klaim bahwa tidak akan ada pekerjaan yang terdampak merusak kepercayaan bila perubahan terjadi. Sebaliknya, narasi bahwa mesin akan menghapus semua pekerjaan menciptakan ketakutan yang tidak didukung bukti. Komunikasi yang bertanggung jawab menyebut tugas yang mungkin berubah, keputusan yang belum diambil, dukungan yang tersedia, dan cara pekerja dapat menyampaikan pandangan. Kejelasan seperti itu memungkinkan orang mempersiapkan diri tanpa menerima janji yang tidak dapat dipenuhi.

18. Jawaban atas pertanyaan judul

Apakah AI dan robotika akan menggantikan fungsi SDM nanti? Jawaban yang paling tepat adalah: sebagian tugas ya; sebagian pekerjaan dapat menyusut atau berubah; tetapi penggantian menyeluruh terhadap fungsi pengelolaan manusia bukan kesimpulan yang didukung oleh kemampuan teknis semata.

Administrasi, penyaringan data, penjadwalan, pemrosesan transaksi, dan sebagian analisis dapat dikerjakan lebih otomatis. Robotika dapat mengurangi kebutuhan untuk pekerjaan fisik berulang atau berisiko. Pada saat yang sama, teknologi menciptakan kebutuhan baru di bidang integrasi, evaluasi, keamanan, pembelajaran, pemeliharaan, serta desain kerja.

Fungsi SDM akan semakin bernilai ketika ia mengelola konsekuensi sosial dan organisasional dari otomasi. Organisasi tetap harus menentukan kebutuhan tenaga kerja, menjaga keselamatan dan keadilan, menjelaskan keputusan, menyelesaikan konflik, membangun kepercayaan, dan membagi manfaat produktivitas. Semua itu dapat didukung oleh sistem informasi, tetapi tidak dapat dilepaskan dari tanggung jawab manusia. Pengawasan berarti lebih dari memeriksa layar: ia mencakup kewenangan, kompetensi, empati, penalaran etis, dan kesediaan untuk memperbaiki kesalahan.

Masa depan profesi SDM karena itu bukan soal mempertahankan setiap proses lama. Ia menuntut pergeseran dari pengelolaan dokumen ke pengelolaan kemampuan organisasi, dari intuisi yang tak teruji ke keputusan berbasis bukti, serta dari penerapan teknologi yang berpusat pada alat menuju rancangan yang berpusat pada manusia dan pekerjaan. Pergeseran tersebut harus disertai investasi untuk staf SDM sendiri. Tanpa pembaruan kompetensi, fungsi SDM berisiko menjadi pengguna pasif platform vendor dan kehilangan pengaruh atas keputusan yang menyangkut pekerja.

Bagi organisasi Indonesia, pilihan strategisnya ialah mengadopsi teknologi secara selektif, menguatkan dasar data, melibatkan pekerja, membangun keahlian, serta mengukur bukan hanya efisiensi tetapi juga mutu kerja dan pemerataan. Perusahaan yang mampu menggabungkan produktivitas dengan pekerjaan layak akan lebih siap menghadapi perubahan pasar dan lebih mungkin mempertahankan kepercayaan. Pemerintah serta lembaga pendidikan dapat memperluas kesempatan belajar dan memastikan perlindungan mengikuti pekerja ketika bentuk pekerjaan berubah.

Pada akhirnya, mesin tidak menentukan sendiri siapa yang kehilangan pekerjaan dan siapa yang memperoleh manfaat. Keputusan manusia membentuk penggunaan teknologi, aturan, dan distribusi hasilnya. AI dan robotika dapat memperluas kapasitas organisasi, tetapi tanggung jawab atas cara kapasitas itu digunakan tetap berada pada pemimpin, profesional, pembuat kebijakan, dan masyarakat. Dengan pilihan yang terarah, teknologi dapat membebaskan manusia dari sebagian pekerjaan yang monoton, berat, dan berbahaya, sambil memperkuat kemampuan manusia untuk belajar, berkolaborasi, melayani, dan mengambil keputusan yang bermakna.

19. Ilustrasi penerapan: tiga organisasi menghadapi pilihan berbeda

Bayangkan sebuah perusahaan manufaktur komponen otomotif di Jawa Barat yang menghadapi pesanan dengan variasi semakin tinggi. Pimpinan produksi mempertimbangkan robot kolaboratif untuk memindahkan komponen, kamera berbasis visi komputer untuk pemeriksaan permukaan, dan perangkat lunak yang menyusun jadwal giliran kerja. Jika keputusan hanya dilihat dari biaya tenaga kerja per unit, manajemen mungkin segera mengganti sejumlah pekerjaan operator. Namun, pemetaan proses menunjukkan bahwa variasi produk, kelangkaan teknisi pemeliharaan, dan kebutuhan untuk mengubah lini dengan cepat juga menentukan produktivitas. Pekerja berpengalaman memiliki pengetahuan tacit tentang getaran mesin, suara tidak normal, dan cacat yang belum tercatat dalam sistem. Kehilangan pengetahuan ini dapat menambah waktu henti meskipun jumlah pekerja berkurang.

Pendekatan yang lebih matang dimulai dengan menguji sel robotik pada satu lini dan melibatkan operator dalam merancang tata letak serta prosedur berhenti darurat. Perusahaan memetakan siapa yang melakukan inspeksi, siapa yang memperbaiki kesalahan sensor, dan siapa yang bertanggung jawab ketika robot menandai barang baik sebagai cacat. Petugas inspeksi yang tugas visual berulangnya menyusut dapat mengikuti pelatihan pengendalian mutu berbasis data atau pemeliharaan dasar, jika mereka memenuhi persyaratan dan tersedia posisi yang sesuai. Perusahaan memantau angka cacat, kecelakaan, waktu pergantian produk, lembur, dan perpindahan pekerja, bukan hanya output per jam. Ilustrasi ini memperlihatkan bahwa robot dapat mengurangi tugas fisik tertentu dan meningkatkan peran baru, tetapi transisi karier perlu direncanakan, bukan diasumsikan.

Contoh kedua adalah universitas yang menerima ribuan pertanyaan mahasiswa tentang registrasi, beasiswa, jadwal kuliah, dan prosedur akademik. Chatbot yang terhubung ke dokumen resmi dapat memberi jawaban sepanjang waktu dan mengurangi antrean layanan. Akan tetapi, pertanyaan mahasiswa sering mengandung keadaan khusus: status keluarga berubah, dokumen tertunda karena bencana, atau aturan umum bertabrakan dengan kebutuhan aksesibilitas. Universitas perlu menyediakan mekanisme eskalasi yang langsung, mengaudit apakah jawaban chatbot akurat, dan menetapkan bahwa keputusan tentang dispensasi akademik tetap berada pada pejabat berwenang. Sistem tidak boleh menganggap tiket tertutup sebagai bukti bahwa masalah mahasiswa terselesaikan.

Dalam universitas tersebut, AI juga dapat membantu tim SDM menyusun ringkasan lamaran dosen dan memetakan kompetensi pengajar. Namun, algoritma tidak seharusnya mengubah kriteria akademik menjadi daftar kata kunci semata. Pengalaman mengajar, rekam jejak riset, kontribusi pada masyarakat, dan potensi berkembang membutuhkan pembacaan yang kontekstual. Panel seleksi harus menyepakati rubrik, melihat bukti secara langsung, serta menguji apakah saringan awal secara tidak sengaja mengecualikan kandidat dari bidang interdisipliner. Teknologi membantu menangani volume informasi; penilaian akademik dan tanggung jawab institusional tetap dijalankan manusia.

Contoh ketiga adalah rumah sakit yang memakai robot logistik untuk membawa obat dan linen, serta sistem AI untuk menyusun jadwal perawat. Robot pengantar dapat mengurangi perjalanan berulang di koridor, sehingga perawat mempunyai lebih banyak waktu untuk pelayanan pasien. Akan tetapi, robot harus terintegrasi dengan lift, pintu, dan prosedur pengendalian infeksi. Jadwal otomatis perlu memperhitungkan kompetensi, beban pasien, jam istirahat, dan kebutuhan mendadak, tidak hanya mengisi kotak waktu. Jika jadwal yang disarankan secara sistematis memusatkan giliran malam pada sekelompok perawat, dampaknya terhadap kesehatan dan kehidupan keluarga harus diperiksa. Kepala perawat dan staf tetap memerlukan kewenangan untuk mengoreksi rencana ketika situasi klinis berubah.

Ketiga contoh menegaskan bahwa nilai teknologi lahir dari kesesuaian antara tugas, rancangan proses, dan kapasitas organisasi. Teknologi yang sama dapat meningkatkan pekerjaan di satu tempat dan memperburuknya di tempat lain. Konteks, pelatihan, tingkat risiko, kualitas data, dan mekanisme koreksi menentukan apakah pekerja melihat sistem sebagai bantuan atau ancaman. Untuk itu, organisasi sebaiknya memperlakukan contoh penggunaan sebagai hipotesis yang perlu diuji, bukan bukti universal bahwa pekerjaan tertentu pasti akan berkurang atau bertambah.

20. Kerangka keputusan untuk memilih tugas yang akan diotomasi

Manajer dapat menilai calon tugas untuk otomatisasi melalui lima dimensi. Dimensi pertama adalah keterulangan: apakah langkah kerja serupa berlangsung berkali-kali dengan variasi yang terbatas? Dimensi kedua adalah keterukuran: dapatkah masukan dan keluaran didefinisikan dengan jelas? Dimensi ketiga adalah konsekuensi kesalahan: seberapa besar dampak bila sistem gagal, salah mengklasifikasi, atau tidak berfungsi? Dimensi keempat adalah kebutuhan relasional dan kontekstual: apakah tugas memerlukan empati, negosiasi, diskresi, atau pemahaman kondisi lokal? Dimensi kelima adalah kesiapan sosial dan organisasi: apakah data, infrastruktur, pelatihan, dukungan pekerja, dan aturan sudah memadai? Penilaian ini tidak menghasilkan jawaban otomatis, tetapi membuat asumsi keputusan terlihat.

Tugas dengan pengulangan tinggi, masukan digital yang baik, hasil yang mudah diverifikasi, dan risiko rendah mungkin cocok untuk otomasi luas. Contohnya adalah pengiriman pengingat dokumen atau pemeriksaan kelengkapan awal formulir. Tugas dengan konsekuensi sedang dapat memakai dukungan AI dengan verifikasi manusia, seperti merangkum berkas atau menyusun jadwal yang diperiksa manajer. Tugas yang berdampak tinggi pada hak, penghasilan, keselamatan, atau kesempatan hidup memerlukan kendali yang lebih kuat. Keputusan pemutusan, penetapan sanksi, penilaian kelayakan tunjangan, serta penempatan pada pekerjaan berbahaya tidak layak hanya mengandalkan keluaran model tanpa proses pemeriksaan dan banding yang efektif.

Pemetaan tersebut perlu memasukkan biaya tersembunyi. Biaya awal perangkat keras atau lisensi bukan keseluruhan investasi; organisasi juga menanggung integrasi, pembersihan data, pelatihan, keamanan, pemeliharaan, audit, dukungan pengguna, dan risiko ketergantungan vendor. Sebaliknya, manfaat tidak hanya berbentuk pengurangan jam kerja. Pengurangan cedera, konsistensi pelayanan, waktu pekerja untuk tugas bernilai tinggi, dan akses layanan yang lebih luas dapat memiliki nilai strategis. Perbandingan yang seimbang menghindari dua kesalahan: menganggap teknologi selalu murah karena pekerjaan manual tidak dihitung penuh, atau menolak teknologi hanya karena investasi awalnya terlihat besar.

Keputusan otomatisasi juga perlu membedakan kemampuan teknis dari legitimasi sosial. Mungkin saja model dapat memberi skor kandidat dengan akurasi statistik tertentu, tetapi penggunaan skor tersebut untuk membatasi akses kerja dapat dinilai tidak adil jika dasar kriterianya tidak berhubungan dengan tuntutan jabatan. Sistem pemantauan mungkin mampu melacak pergerakan pekerja, tetapi kemampuan itu tidak dengan sendirinya membenarkan pengumpulan data tersebut. Dengan kata lain, pertanyaan "dapatkah sistem melakukan ini?" perlu disusul "apakah organisasi patut menggunakannya, dan dengan batasan apa?". Penilaian etis dan hukum harus menjadi bagian dari proses desain.

Terakhir, sebelum otomatisasi diterapkan, manajer perlu menentukan kondisi penghentian. Jika kesalahan melewati ambang yang disepakati, terjadi dampak yang tidak setara, keamanan terganggu, atau pengguna tidak dapat memperoleh bantuan, organisasi harus memiliki cara untuk kembali ke proses yang aman. Sistem cadangan manual, dokumentasi, serta petugas yang terlatih dapat mencegah gangguan teknologi berubah menjadi gangguan hak pekerja. Kesiapan untuk menghentikan sistem merupakan bagian dari tata kelola yang sehat karena membuktikan bahwa organisasi tetap mengendalikan alat yang dipakainya.

21. Peta jalan perubahan untuk organisasi Indonesia

Pada tahap awal, organisasi melakukan inventarisasi sistem dan proses yang berkaitan dengan tenaga kerja. Inventarisasi mencatat fungsi, data yang digunakan, kelompok yang terdampak, hubungan dengan vendor, dan tingkat konsekuensi keputusan. Pemetaan tidak perlu dimulai dengan perangkat mahal; wawancara pekerja dan observasi alur kerja dapat menemukan masalah mendasar. Organisasi mengidentifikasi duplikasi input, kebijakan yang tidak jelas, hambatan layanan, pekerjaan berbahaya, dan kekurangan keterampilan. Dari situ, pimpinan menentukan prioritas berdasarkan kebutuhan yang dirasakan dan manfaat yang dapat diuji.

Tahap kedua adalah membangun kemampuan dasar. Organisasi menetapkan standar kualitas data dan tanggung jawab pemilik informasi, memperkuat keamanan akun serta akses, dan menyediakan pelatihan literasi digital yang sesuai dengan peran. Pelatihan untuk staf administrasi berbeda dari pelatihan bagi manajer yang mengesahkan keputusan atau teknisi yang memelihara robot. Karyawan perlu memahami cara melindungi informasi perusahaan dan pribadi, mengenali keluaran meragukan, serta melaporkan masalah. Kemampuan pengguna penting karena kesalahan dapat timbul saat sistem diterapkan dalam praktik, meskipun model telah diuji secara teknis.

Tahap ketiga adalah uji coba terukur dengan partisipasi pengguna. Tim menetapkan ukuran awal sebelum sistem diperkenalkan, lalu membandingkan hasil setelah penerapan. Perwakilan pekerja terlibat dalam pemilihan kasus, penentuan indikator, dan pembahasan efek yang tak diharapkan. Uji coba yang baik mempunyai jadwal, kelompok pengguna, pengelola yang bertanggung jawab, batas biaya, dan kriteria sukses serta gagal. Data yang dikumpulkan perlu mengikuti prinsip minimalisasi, dan hasil awal disampaikan kepada pekerja secara jelas agar evaluasi tidak menjadi rahasia manajemen.

Tahap keempat menghubungkan hasil uji coba dengan perubahan pekerjaan dan investasi manusia. Jika sistem mengurangi tugas rutin, organisasi mengidentifikasi bagaimana waktu yang terbebas dimanfaatkan dan keterampilan apa yang dibutuhkan. Perusahaan dapat menawarkan pembelajaran pada jam kerja, penugasan transisi, bimbingan, atau sertifikasi. Jika tidak tersedia posisi baru bagi semua pekerja, komunikasi harus dilakukan sejak awal dan mengikuti ketentuan hukum serta hubungan industrial. Rencana transisi yang dibuat setelah keputusan pengurangan tenaga kerja biasanya datang terlambat untuk memberi pilihan yang berarti.

Tahap kelima adalah perluasan bertahap dan pengawasan berkelanjutan. Sistem yang berhasil di satu unit belum tentu cocok untuk cabang, bahasa, populasi, atau proses berbeda. Organisasi memperluas penggunaan hanya setelah validasi lokal dan kesiapan dukungan tersedia. Audit memeriksa efektivitas, keselamatan, dampak kelompok, kepuasan pengguna, dan keluhan. Pimpinan meninjau hasil berkala bersama SDM, TI, hukum, operasi, serta perwakilan pekerja. Jika teknologi tidak memberi hasil yang dijanjikan atau menimbulkan kerugian yang tidak dapat dikelola, penggunaannya diperbaiki atau dihentikan.

Peta jalan semacam ini bermanfaat bagi organisasi besar maupun kecil, dengan skala yang disesuaikan. UMKM mungkin menggunakan layanan cloud siap pakai, tetapi tetap dapat meminta informasi penggunaan data, menetapkan siapa yang boleh mengakses, dan memberi tahu karyawan. Perusahaan besar mungkin memerlukan komite tata kelola lintas fungsi, namun tetap harus mendengar pekerja di

lokasi. Keunggulan kompetitif tidak hanya muncul dari adopsi tercepat, melainkan dari kemampuan belajar dari penerapan, memperbaiki proses, dan menjaga kualitas hubungan kerja.

22. Suara pekerja dan rancangan pekerjaan yang bermakna

Penerapan teknologi sering dibahas sebagai proyek pengadaan, padahal bagi karyawan hal itu merupakan perubahan pada pekerjaan sehari-hari. Mereka mungkin harus bekerja dengan ritme berbeda, menerima instruksi melalui aplikasi, berbagi ruang dengan robot, atau mempertanggungjawabkan aktivitas yang dahulu tidak direkam. Konsultasi perlu dilakukan sebelum pilihan teknis terkunci. Pekerja dapat menjelaskan variasi tugas, pengecualian, dan risiko yang tidak terlihat pada diagram proses. Masukan mereka membantu menentukan lokasi sensor, urutan prosedur, kebutuhan pelatihan, serta cara menangani kasus ketika sistem gagal.

Keterlibatan pekerja juga memperbaiki penerimaan. Orang lebih bersedia mencoba sistem ketika memahami alasan perubahan, diberi kesempatan menguji, dan melihat bahwa laporan masalah ditindaklanjuti. Partisipasi bukan sekadar sosialisasi setelah kontrak vendor ditandatangani. Bentuk yang lebih bermakna antara lain lokakarya pemetaan tugas, kelompok uji pengguna, perwakilan pekerja dalam komite tata kelola, dan survei anonim yang dilengkapi dialog. Hasil konsultasi sebaiknya dicatat beserta perubahan yang dilakukan atau alasan usulan tidak diterapkan. Proses seperti ini membuat partisipasi dapat ditinjau, bukan hanya diklaim.

Rancangan pekerjaan harus memperhatikan otonomi. Sistem yang merekomendasikan urutan tugas dapat membantu koordinasi, tetapi pekerja perlu ruang untuk menyesuaikan cara kerja ketika situasi berubah. Terlalu banyak prosedur otomatis dapat mengikis keterampilan profesional dan mengurangi kesempatan belajar melalui pemecahan masalah. Sebaliknya, otomasi yang menghilangkan pekerjaan membosankan dapat meningkatkan mutu kerja apabila manusia mendapat tanggung jawab yang lebih bermakna. Perancang perlu bertanya apakah teknologi membebaskan waktu untuk pelayanan, pembelajaran, kreativitas, atau hubungan dengan pelanggan, dan apakah perubahan tersebut benar-benar dirasakan oleh pekerja.

Desain pekerjaan yang baik menjaga keseimbangan antara efisiensi dan tuntutan manusia. Pekerjaan yang terlalu terfragmentasi dapat membuat pekerja hanya memantau layar atau menyelesaikan pengecualian tanpa memahami tujuan keseluruhan. Penggabungan kembali tugas tertentu, rotasi yang sehat, dan pembelajaran silang dapat memelihara keterampilan serta ketahanan operasional. Dalam pabrik yang menggunakan robot, misalnya, operator perlu memahami alur produksi, bukan hanya menekan tombol reset. Dalam kantor layanan, staf perlu menguasai kebijakan sehingga mampu menilai jawaban chatbot dan membantu pengguna yang mengalami masalah kompleks.

Manajer lini memiliki peran penting karena mereka menerjemahkan kebijakan digital ke dalam praktik. Jika indikator dari sistem digunakan sebagai sasaran tanpa penjelasan, manajer mungkin mendorong pekerja mengejar angka yang mudah diukur. Pelatihan bagi manajer mencakup interpretasi data, komunikasi perubahan, pengenalan bias, dan cara meminta peninjauan keputusan. Manajer perlu menyampaikan umpan balik dua arah kepada tim teknologi dan SDM. Dengan demikian, pemantauan menjadi alat pembelajaran mengenai proses, bukan sekadar instrumen pengawasan individu.

Perhatian khusus perlu diberikan kepada kelompok yang memiliki daya tawar lebih rendah, misalnya pekerja kontrak, pekerja platform, pekerja dengan disabilitas, pekerja lanjut usia, dan pegawai yang bekerja di wilayah dengan akses digital terbatas. Mereka mungkin paling terdampak oleh perubahan tetapi paling sedikit dilibatkan dalam desain. Organisasi perlu menyediakan bahan komunikasi yang mudah diakses, kanal masukan yang aman, pelatihan dengan format beragam, dan perwakilan yang mencerminkan komposisi tenaga kerja. Kesetaraan kesempatan tidak terwujud hanya dengan membuka portal pelatihan jika sebagian pekerja tidak dapat mengaksesnya atau kehilangan upah ketika mengikuti pelatihan.

Pada akhirnya, suara pekerja memberi organisasi informasi sekaligus membangun legitimasi. Pekerja mengetahui titik rawan operasi, dapat mengidentifikasi akibat tak terduga, dan akan menjalankan sistem setelah konsultan pergi. Ketika mereka ikut menentukan batas pemakaian dan mekanisme koreksi, pengetahuan tacit menjadi bagian dari desain. Hubungan kerja yang dibangun melalui keterbukaan memudahkan organisasi beradaptasi pada gelombang teknologi berikutnya karena kepercayaan tidak harus dibangun ulang dari awal.

Penutup

Perubahan teknologi perlu dipahami sebagai penataan ulang hubungan antara tugas, keterampilan, organisasi, dan pekerja. Teknologi menjadi pengganti ketika manusia dikeluarkan dari tugas tertentu; menjadi pelengkap ketika ia memperbesar kapasitas manusia; dan menjadi sumber pekerjaan baru ketika sistem memerlukan kemampuan untuk dibangun, diperbaiki, diatur, serta dipertanggungjawabkan. Dalam kenyataan, ketiga bentuk tersebut dapat hadir dalam satu organisasi pada waktu yang sama.

Bagi fungsi SDM, pekerjaan rutin akan semakin terdigitalisasi. Nilai strategis profesional terletak pada kemampuannya menerjemahkan kebutuhan organisasi menjadi desain kerja yang layak, menggunakan data secara kritis, menilai risiko terhadap manusia, dan memastikan keputusan dapat dijelaskan serta dipertanggungjawabkan. Bagi pekerja, kemampuan adaptasi perlu didukung oleh peluang belajar, pengakuan kompetensi, dan kebijakan yang adil. Bagi pimpinan, produktivitas tidak boleh dijadikan satu-satunya ukuran keberhasilan.

Dengan demikian, pertanyaan masa depan bukan hanya apakah AI dapat mengerjakan suatu tugas, tetapi siapa yang menentukan bahwa tugas itu sebaiknya dialihkan, siapa yang menanggung risiko kesalahan, dan siapa yang memperoleh hasil dari efisiensi. Bila pertanyaan-pertanyaan tersebut dihadapi secara terbuka, AI dan robotika dapat menjadi sarana pembaruan organisasi yang bertanggung jawab. Fungsi SDM tidak hilang; ia berubah menjadi penjaga dan perancang hubungan manusia dengan pekerjaan dalam organisasi yang makin cerdas.

Organisasi dapat memulai perubahan melalui keputusan kecil yang dapat diperiksa: memperbaiki mutu data, menguji chatbot untuk pertanyaan berulang, mengurangi beban fisik berisiko, atau memberi dukungan analitik bagi perencanaan pelatihan. Setiap uji coba sebaiknya memiliki tujuan yang terkait dengan pekerjaan, indikator mutu, jalur keluhan, dan batas waktu evaluasi. Bila hasilnya baik, sistem dapat diperluas dengan penyesuaian. Bila tidak, organisasi dapat memperbaiki atau menghentikannya

tanpa menjadikan kegagalan sebagai alasan untuk menyalahkan pekerja yang diminta memakai alat tersebut.

Pendidikan manajemen perlu membantu calon pemimpin memahami bahwa teknologi adalah bagian dari desain organisasi. Mereka perlu bertanya bagaimana kewenangan dibagikan, bagaimana data menjadi ukuran, bagaimana keterampilan dikembangkan, serta bagaimana perubahan memengaruhi kelompok yang berbeda. Kasus AI dan robotika sebaiknya dibahas bersama konsep strategi, perilaku organisasi, hubungan industrial, etika, dan ekonomi tenaga kerja. Dengan bekal interdisipliner, mahasiswa dapat menilai tawaran teknologi secara lebih kritis dan membangun pilihan yang tidak hanya efisien dalam jangka pendek, tetapi juga berkelanjutan bagi manusia dan organisasi.

Perusahaan yang mengembangkan sistem pembelajaran dari pengalaman pekerja mempunyai keunggulan adaptif. Setiap insiden, pengecualian, atau keluhan dapat menjadi sumber perbaikan apabila ditangani secara aman dan tidak menghukum pelapor. Pengetahuan operasional yang sebelumnya tersimpan dalam ingatan pegawai dapat didokumentasikan dengan persetujuan yang tepat, lalu dipakai untuk memperbaiki prosedur dan melatih generasi pekerja berikutnya. Teknologi dapat membantu mempertahankan pengetahuan organisasi, tetapi hubungan saling percaya diperlukan agar manusia mau berbagi pengalaman dan mengakui bahwa prosedur perlu diubah.

Ukuran akhir keberhasilan sebaiknya mencerminkan tujuan organisasi dan martabat pekerja. Produktivitas yang meningkat bersama keselamatan, pembelajaran, layanan yang lebih baik, dan kesempatan yang adil menunjukkan bahwa teknologi memperluas kapasitas bersama. Produktivitas yang tumbuh bersamaan dengan ketakutan, diskriminasi, kelelahan, atau ketidakpastian menunjukkan bahwa organisasi perlu meninjau cara penerapan. Ukuran tersebut membantu pimpinan menetapkan arah inovasi, bukan sekadar menghitung keluaran mesin. Pada ukuran itulah pertanyaan mengenai masa depan fungsi SDM memperoleh jawaban praktis: fungsi ini penting karena organisasi memerlukan pihak yang menjaga keselarasan antara kemajuan teknologi dan kualitas kehidupan kerja.

Penilaian manfaat juga perlu memakai rentang waktu yang memadai. Pada bulan-bulan pertama, produktivitas dapat turun karena pekerja sedang belajar dan sistem masih disetel. Setelah sistem stabil, manfaat mungkin meningkat; sebaliknya, biaya perawatan atau koreksi data yang sebelumnya tidak terlihat dapat terus bertambah. Evaluasi tahunan sebaiknya membandingkan hasil dengan kondisi sebelum penerapan dan mencatat perubahan lain yang terjadi bersamaan, seperti perluasan pasar atau pergantian pimpinan. Pendekatan ini mencegah organisasi mengatribusikan semua perubahan kepada AI atau robotika tanpa bukti.

Organisasi juga perlu menilai pengalaman pihak yang memakai layanan SDM. Pelamar, karyawan, manajer, dan staf administrasi dapat mengalami manfaat maupun hambatan yang berbeda. Survei kepuasan perlu dilengkapi data tentang waktu penyelesaian, jumlah pengulangan permintaan, kasus yang dialihkan, dan jenis kesalahan. Wawancara pengguna dapat membantu menjelaskan mengapa sebuah sistem gagal menjawab kebutuhan tertentu. Suara pengguna sangat berguna bagi organisasi Indonesia yang memiliki variasi bahasa, jenjang literasi, dan akses digital di antara unit dan lokasi kerjanya.

Bila organisasi mampu mengukur aspek tersebut dan menindaklanjuti temuannya, perubahan teknologi menjadi proses pembelajaran bersama. Pekerja tidak diperlakukan sebagai biaya yang harus disesuaikan

setelah sistem dibeli, tetapi sebagai pemegang pengetahuan dan pihak yang haknya perlu dihormati. Perusahaan dapat mengaitkan penghematan dengan perbaikan fasilitas, keselamatan, pelatihan, fleksibilitas jadwal, atau pembagian hasil yang disepakati. Dengan demikian, keputusan tentang AI dan robotika menjadi bagian dari strategi sumber daya manusia yang lebih luas dan terukur. Perbaikan tersebut perlu dicatat dalam sasaran tahunan agar komitmen tidak berakhir pada sosialisasi.

Glossarium

AI (kecerdasan buatan) — Sistem komputasi yang melakukan tugas seperti pengenalan pola, prediksi, pemahaman bahasa, atau pembuatan konten.

AI generatif — Jenis AI yang menghasilkan teks, gambar, kode, atau keluaran baru berdasarkan pola yang dipelajari.

Algoritma — Rangkaian prosedur komputasional untuk mengolah masukan dan menghasilkan keluaran.

Analitik SDM — Penggunaan data tenaga kerja untuk memahami pola dan mendukung keputusan organisasi.

Augmentasi — Penggunaan teknologi untuk memperkuat kapasitas manusia dalam melakukan tugas.

Otomasi — Pelaksanaan proses oleh mesin atau perangkat lunak dengan campur tangan manusia yang berkurang.

Manajemen algoritmik — Penggunaan sistem algoritmik untuk mengalokasikan, mengarahkan, memantau, atau menilai pekerjaan.

Robotika — Bidang yang mengembangkan mesin untuk merasakan lingkungan dan melakukan tindakan fisik.

Substitusi tugas — Pengalihan satu atau beberapa tugas dari manusia kepada teknologi.

Reskilling — Pelatihan untuk memperoleh keterampilan baru agar pekerja dapat beralih ke jenis pekerjaan lain.

Upskilling — Peningkatan keterampilan untuk menjalankan pekerjaan saat ini dengan tanggung jawab atau teknologi baru.

Human-in-the-loop — Rancangan sistem yang menempatkan manusia dalam pengawasan atau pengambilan keputusan, dengan syarat manusia memiliki kewenangan dan informasi memadai.

Bias algoritmik — Dampak sistematis yang merugikan kelompok tertentu akibat data, desain, atau penerapan sistem.

Keterjelasan (explainability) — Kemampuan untuk memberikan alasan yang dapat dipahami tentang cara keluaran sistem dihasilkan.

Tata kelola AI — Kebijakan, peran, kontrol, dan proses untuk memastikan AI digunakan secara aman dan bertanggung jawab.

Paparan pekerjaan terhadap AI — Tingkat kemungkinan tugas dalam suatu pekerjaan dapat dipengaruhi atau dibantu AI; paparan bukan kepastian kehilangan pekerjaan.

Pekerjaan layak — Pekerjaan yang produktif, memberikan hak dan perlindungan, serta menghormati martabat manusia.

Otomasi parsial — Keadaan ketika teknologi mengerjakan sebagian tugas dalam sebuah jabatan, sementara tugas lainnya tetap dilakukan manusia.

Daftar Pustaka

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. Journal of Political Economy, 128(6), 2188–2244. https://doi.org/10.1086/705716

Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. Journal of Economic Perspectives, 29(3), 3–30. https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3

Bujold, A., Roberge-Maltais, I., Parent-Rocheleau, X., Boasen, J., Sénécal, S., & Léger, P.-M. (2024). Responsible artificial intelligence in human resources management: A review of the empirical literature. AI and Ethics, 4, 1185–1200. https://doi.org/10.1007/s43681-023-00325-1

Cappelli, P., Tambe, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. California Management Review, 61(4), 15–42. https://doi.org/10.1177/0008125619867910

Duggan, J., Sherman, U., Carbery, R., & McDonnell, A. (2020). Algorithmic management and app-work in the gig economy: A research agenda for employment relations and HRM. Human Resource Management Journal, 30(1), 114–132. https://doi.org/10.1111/1748-8583.12258

Gmyrek, P., Berg, J., & Bescond, D. (2023). Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality (ILO Working Paper No. 96). International Labour Office. https://doi.org/10.54394/FHEM8239

Gmyrek, P., Berg, J., Bescond, D., & Janowska, A. (2025). Generative AI and jobs: A refined global index of occupational exposure (ILO Working Paper No. 140). International Labour Organization. https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-refined-global-index-occupational-exposure

Köchling, A., & Wehner, M. C. (2020). Discriminated by an algorithm: A systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development. Business Research, 13, 795–848. https://doi.org/10.1007/s40685-020-00134-w

Lee, M. K. (2018). Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management. Big Data & Society, 5(1), 1–16. https://doi.org/10.1177/2053951718756684

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). OECD employment outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/08785bba-en

Pereira, V., Hadjielias, E., Christofi, M., & Vrontis, D. (2023). A systematic literature review on the impact of artificial intelligence on workplace outcomes: A multi-process perspective. Human Resource Management Review, 33(1), 100857. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100857

Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. Academy of Management Review, 46(1), 192–210. https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072

Susskind, R., & Susskind, D. (2015). The future of the professions: How technology will transform the work of human experts. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198713395.001.0001

Votto, A. M., Valecha, R., Najafirad, P., & Rao, H. R. (2021). Artificial intelligence in tactical human resource management: A systematic literature review. International Journal of Information Management Data Insights, 1(2), 100047. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2021.100047

World Economic Forum. (2025). The future of jobs report 2025. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/